

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-168793

(43)Date of publication of application : 22.07.1991

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

G03B 21/20

G09F 9/00

G09F 9/00

(21)Application number : 01-307749

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 29.11.1989

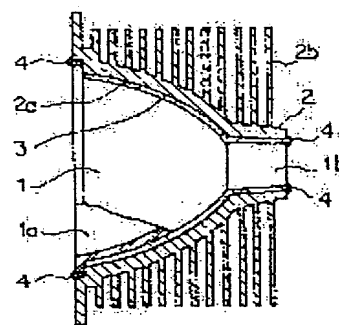
(72)Inventor : ENDO NOBUYUKI

(54) REFLECTING MEMBER FOR LIGHT SOURCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress a rise in the temperature of the reflecting member by providing heat radiation fins on the external surface of a reflector which converges and reflects the light from a light source.

CONSTITUTION: A reflecting surface 1a is formed as the internal surface of the rotationally elliptic surface of a bell-shaped reflector made of glass and the socket holding part 1b for the light source is formed around the optical axis on the opposite side from the opening of the reflecting surface 1a. Many heat radiation fins 2b are formed integrally at the outer periphery of an aluminum die-cast external frame 2 which has a recessed part 2a where the external surface of the reflector 1 is fitted. Then copper powder 3 is charged in the gap between the reflector 1 and external frame 2, and the reflector 1 and copper powder 3, and the copper powder 3 and external frame 2 come into secure surface contact with each other to conduct the heat of the reflector 1 to the external frame 2 efficiently, so that the heat is radiated from the heat radiation fins 2b. Consequently, the temperature rise of the reflecting member can be suppressed without any forcible air cooling by the fans, etc.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平3-168793

⑮ Int. Cl.⁵G 09 F 9/00
G 03 B 21/20
G 09 F 9/00

識別記号

3 3 7 E
3 0 4 B
3 3 3

庁内整理番号

6422-5C
7709-2H
6422-5C
6422-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)7月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光源用反射部材

⑯ 特 願 平1-307749

⑰ 出 願 平1(1989)11月29日

⑱ 発 明 者 遠 藤 信 幸 東京都大田区大森西4丁目15番5号 バイオニア株式会社
大森工場内

⑲ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光源用反射部材

2. 特許請求の範囲

(1) 光源からの光を集光して反射するリフレクターの外側面に放熱フィンを有することを特徴とする光源用反射部材。

(2) 光源からの光を集光して反射するリフレクターと、このリフレクターの外側面に略嵌合する凹部を有するとともに放熱フィンが形成された外枠部材とを備え、上記外枠部材の凹部と前記リフレクターとの間隙に熱伝導用粉末材を封入してなることを特徴とする光源用反射部材。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、光源からの光をリフレクターで集光して反射する反射部材に係わり、特に、液晶プロジェクタなど高出力の光源を使用する場合に適した光源用反射部材に関する。

〔発明の技術的背景およびその課題〕

従来、上記のような液晶プロジェクタの表示装置は、例えば第3図のような構成になっており、光源10からの光はリフレクター20とコンデンサーレンズ30で平行光にされ、液晶セル40の背面に照射され、液晶セル40を透過した光によって画像が得られる。そして、この液晶セル40の画像は図示しない投影レンズによってスクリーン等に拡大表示される。

ところでこの種の装置では、拡大投影されることもあって液晶画像の輝度を高める必要があり、光源として高出力のものが用いられている。このため、リフレクターに与えられる熱も高くなるので、何等かの方法でリフレクターの温度上昇を抑える必要がある。しかしながら現状では、ファンを用いてリフレクターを強制的に空冷するようにしているので騒音が大きいという問題がある。

なお、ガラス製のリフレクターを使用している場合などは、ガラスは熱伝導率が著しく悪いので、部分的に温度が上昇すると歪が生じて割れる可能

性がある。

〔発明の目的〕

本発明は、光源からの光をリフレクターで集光して反射する光源用反射部材において、ファンなどで強制的に空冷せず反射部材の温度上昇を抑えることを目的とする。

〔発明の概要〕

本発明は、光源からの光をリフレクターで集光して反射する光源用反射部材において、リフレクターの外側面に放熱フィンを形成し、この放熱フィンによってリフレクターの熱を外気に放熱するようにした。また、放熱フィンが形成された外枠部材の凹部にリフレクターの外側面を嵌合させるとともに、この外枠部材とリフレクターとの間隙に熱伝導用粉末材を封入して放熱効果を高めるようにした。

1 のソケット保持部 1 b との間には一部間隙が形成されるようになっており、この間隙から銅粉末を充填し、ソケット保持部 1 b 側の接点部分を耐熱接着剤 4 で封止する。

このように、リフレクター 1 と外枠 2 との間隙に銅粉末 3 を充填することにより、リフレクター 1 と銅粉末 3 および銅粉末 3 と外枠 2 の各面接触が確実になり、さらに銅粉末 3 は熱伝導性に優れているため、リフレクター 1 の熱は外枠 2 に効率良く伝達されて放熱フィン 2 b から放熱される。これによって、リフレクター 1 の温度上昇が抑えられる。また、リフレクター 1 の回りが熱伝導性の良い銅粉末で覆われているので、リフレクター 1 の表面の温度分布が均一になり、割れる恐れもない。

一般に、物体 A から物体 C へ物体 B を介して熱を伝達するとき、物体 B の熱の伝えやすさを接熱抵抗 θ [°C/W] で表すと、

$$\theta = \frac{\rho \cdot t}{S}$$

〔実施例〕

第 1 図は本発明実施例の光源用反射部材の断面図、第 2 図は同反射部材の斜視図である。

図において、1 は釣鐘状の形状をしたガラス製のリフレクターで、回転楕円面とされた内面には蒸着等によって反射面 1 a が形成され、反射面 1 a の開口と反対側の光軸回りには、図示しない光源のソケットを嵌挿するためのソケット保持部 1 b が形成されている。

2 はリフレクター 1 の外側面が嵌合された凹部 2 a を有するアルミダイキャスト等の外枠で、この外枠 2 の外周には板状の多数の放熱フィン 2 b が一体に形成されている。

3 はリフレクター 1 と外枠 2 の間隙に充填・封入されている熱伝導用の銅粉末である。なお、この銅粉末 3 は #200 程度の微粉末で、次のようにして充填・封入したものである。

まず、リフレクター 1 と外枠 2 を嵌合し、リフレクター 1 と外枠 2 の開口側接点部を耐熱接着剤 4 で封止する。このとき、外枠 2 とリフレクター

ρ : 比熱抵抗 [°C/W]

t : 物体 B の厚さ [cm]

S : 接触面積 [cm²]

となる。

ここで、外枠 2 とリフレクター 1 との間隙に空気を入れた場合と、上記実施例のように銅粉末 3 を入れた場合について比較する。

いま、仮に隙間が 0.2 cm で、その対向面積（銅粉末 3 とリフレクター 1 との接触面積）が 8 cm² とすると、空気の場合は、 $\rho = 31.564$ [°C/W] であるから上式(1)より、 $\theta = 7.89 \times 10^{-1}$ [°C/W] であり、このことはリフレクター 1 に 60 W の熱量が伝達されたとき、47.30 [°C] の温度勾配が外枠 2 との間に生じることを示している。

一方、銅粉末の場合は、 $\rho = 0.262$ [°C/W] であるから $\theta = 6.55 \times 10^{-2}$ [°C/W] であり、このことはリフレクター 1 に 60 W の熱量が伝達されたとき、0.393 [°C] の温度勾配が外枠 2 との間に生じることを示している。

このように銅粉末を用いた場合には、リフレク

ター 1 と外枠 2 の間の温度勾配が小さく、効果的に熱伝達が成されることがわかる。

なお、上記の実施例では熱伝導用粉末材として銅粉末 3 を用いているが、例えばケイ素粉末など、熱伝導性のよい他の材料を用いるようにしてもよい。

ところで、上記実施例のリフレクター 1 はガラス材料を使用しているが、上記のように粉末（銅粉末 3）を充填することによりリフレクター 1 と外枠 2 との熱的な接触を行っているので、リフレクター 1 の外面と外枠 2 との間隔は比較的自由になり、リフレクター 1 の外面形状について加工精度の自由度に幅を持たせることができる。したがって、リフレクターの製造が容易になり、複雑な形状のリフレクターであっても適用することができる。また、当然、ファン等を使用する必要もないので静寂性に優れている。

なお、上記の実施例ではリフレクターと外枠との間隙に銅粉末だけを充填するようにしているが、例えば、銅粉末を混入した耐熱接着剤等を充填す

るようにしてもよい。

また、リフレクターと外枠との加工精度を良くして、面接触状態を良好にすれば、外枠の放熱フィンによる放熱効果でリフレクターの温度上昇を抑えることができる。さらに、リフレクターと放熱フィンとを金属等で一体成形したものであってもよい。

また、リフレクターとして楕円面の他は放物面やその他の凹面を用いてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、光源からの光をリフレクターで集光して反射する光源用反射部材において、リフレクターの外側面に放熱フィンを形成し、この放熱フィンによってリフレクターの熱を外気に放熱するようにしたので、ファンなどで強制的に空冷せずに反射部材の温度上昇を抑えることができ、ファンなどによる騒音をなくすることができる。

さらに、放熱フィンが形成された外枠部材とリ

フレクターとの間隙に熱伝導用粉末材を封入するようにしたので反射部材の放熱効果を高めることができる。

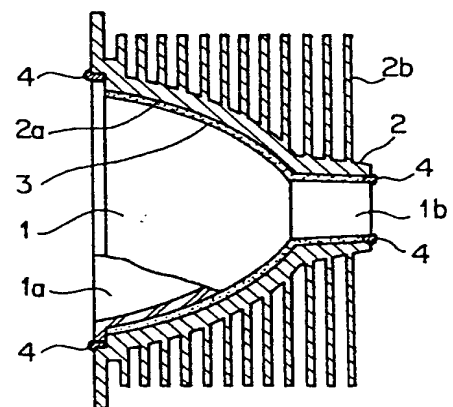
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明実施例の光源用反射部材の断面図、

第 2 図は同反射部材の斜視図、

第 3 図は従来の液晶プロジェクタの表示装置の一例を示す図である。

1 … リフレクター、2 … 外枠、3 … 銅粉末、4 … 耐熱接着剤。



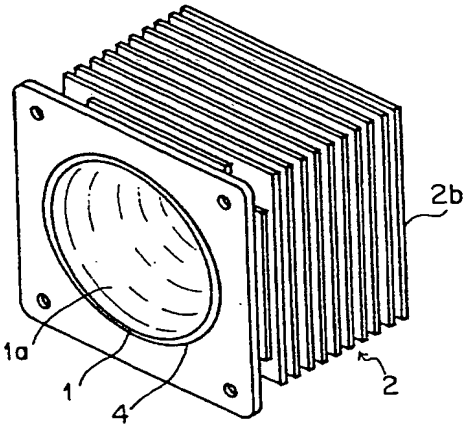
第 1 図

特許出願人 バイオニア株式会社

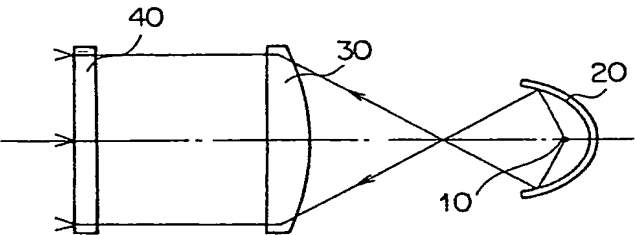
代理人 瀧 野 秀 雄

同 中 内 康 雄





第 2 図



第 3 図

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

平 4. 4. 2 発行

平成 1 年特許願第 307749 号 (特開平
3-168793 号, 平成 3 年 7 月 22 日
発行 公開特許公報 3-1688 号掲載) につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 6 (2)

Int. Cl. ⁵	識別 記号	庁内整理番号
G09F 9/00	337	E-6447-5G
G03B 21/20		7316-2K
G09F 9/00	304	B-6447-5G
	333	6447-5G

平成 4. 4. 2 発行
手 続 補 正 書 (自 発)

平成 3 年 12 月 4 日

特許庁長官 深沢 亘 殿



1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 307749 号

2. 発明の名称

光源用反射部材

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒 153 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

名称 (501) バイオニア株式会社

代表者 松本 誠也
☎ (763) 2111 (大代表)



4. 補正の対象

(1) 明細書の『発明の詳細な説明』の欄

特許庁

5. 補正の内容

(1) 明細書の3ページ4, 5行に記載の

「ファンなどで強制的に空冷せずに」を

「効率よくリフレクターの熱を放熱することによ
り」に補正する。

(2) 明細書の3ページ12行に記載の

「また、放熱フィンが」を

「また、ガラス製リフレクターの場合、放熱フィ
ンが」に補正する。

(3) 明細書の7ページ16, 17行に記載の

「また、当然、ファン等を使用する必要もないの
で静寂性に優れている。」を削除する。

(4) 明細書の8ページ16乃至18行に記載の

「などで強制的に空冷せずに・・・なくすことが
できる。」を

「などによる冷却も効率よくでき、反射部材の温
度上昇を抑えることができる。また、ファンなど
も少容量にできるので騒音を低減することができ
る。また、放熱フィンによる放熱効果でリフレク
ターの温度上昇を抑えることができるときは、フ

ァンなどを使用しなくてもよいので静寂性に優れ
ている。」に補正する。

(5) 明細書の9ページ3行に記載の

「ができる。」を

「ができる。さらに反射面の温度上昇を抑えられ
るので、熱劣化を防止することができる。」に補
正する。

以上

特許出願人

バイオニア株式会社